



①9 BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 197 06 444 C 1

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
B 60 J 7/08  
B 60 J 7/20

⑦1 Aktenzeichen: 197 06 444.2-21  
⑦2 Anmeldetag: 19. 2. 97  
④3 Offenlegungstag: –  
④5 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 10. 6. 98

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:

Daimler-Benz Aktiengesellschaft, 70567 Stuttgart,  
DE

⑦2 Erfinder:

Ellenrieder, Gunther, Dipl.-Ing., 73760 Ostfildern,  
DE; Kristl, Rainer, 73249 Wernau, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 43 24 708 C2  
DE 36 35 887 C2  
DE 40 38 873 A1  
DE-OS 15 05 494

⑤4 Hardtop-Verdeck für ein Cabriolet

⑤7 Ein Hardtop-Verdeck für ein Cabriolet weist ein Vorderdachteil und ein Heckdachteil mit einer festen Heckscheibe, insbesondere aus Glas, auf. Die Heckscheibe ist vor einem Versenkvorgang durch einen Linearantrieb unter das Vorderdachteil schiebbar. Beide Dachteile sind mit einem faltgestänge versehen. Beide Dachteile sind mit der unter das Vorderdachteil geschobenen Heckscheibe gemeinsam durch das faltgestänge bewegt unter einem Kofferdeckel eines Kofferraumes ablegbar. Das faltgestänge ist an einem Verbindungsteil angelenkt, das mit einer in Fahrtrichtung vorne liegenden vorderen Kofferdeckelscharniereinrichtung eine gemeinsame Drehachse aufweist und das am vorderen Ende über ein ein- und ausfahrbares Sperrglied fahrzeugfest arretierbar ist, wobei beim Ablegevorgang der beiden Dachteile das Verbindungsteil durch das eingefahrene Sperrglied lagefixiert ist und beim Öffnen des Kofferdeckels zum Beladen des Kofferraumes das Sperrglied das Verbindungsteil freigibt, und wobei zwischen dem Verbindungsteil und einer Antriebseinrichtung für die vordere Kofferdeckelscharniereinrichtung eine drehfeste Verbindung herstellbar ist.

DE 197 06 444 C 1

DE 197 06 444 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung befaßt sich mit einem Hardtop-Verdeck für ein Cabriolet, das ein Vorderdacheil und ein Heckdacheil mit einer festen Heckscheibe aufweist.

Aus der DE 43 24 708 C2 ist ein versenkbares Dach für zweiseitige Fahrzeuge bekannt, bei denen das Dach zwischen die Vordersitze und den Kofferraum eingeschoben werden kann. Hierzu ist die Heckscheibe relativ zu einer Dachschaale nach vorne unter eine Dachplatte verschiebbar.

In der DE 36 35 887 C2 ist ein schwenkbares Fahrzeugdach dieser Art dargestellt, bei dem beide Dacheile unter einem Kofferdeckel des Fahrzeuges im Kofferraum abgelegt werden. Beide Fahrzeugteile liegen dabei konkav gewölbt im Kofferraum übereinander und benötigen dadurch relativ viel Stauraum, der bei geöffnetem Verdeck das Ladevolumen deutlich einschränkt.

Aus der DE-OS 1 505 494 ist ein Personenkraftwagen mit einem abnehmbaren, aus Dach, Seitenstegen und Heckscheibe bestehenden Aufsatz bekannt, bei welchem die Seitenstege und die Heckscheibe nach innen zum Dach hin abklappbar an dem Dach befestigt sind.

Eine ähnliche Ablage für ein Cabrio-Verdeck aus Stahlblech mit einer Heckscheibe aus Glas ist in der DE 40 38 873 A1 beschrieben. In diesem Falle wird die Heckscheibe nach vorne unter das Dach zur Ablage geschwenkt, wobei der Kofferraumdeckel sich seitlich öffnet.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein Hardtop-Verdeck der eingangs erwähnten Art zu schaffen, das sowohl für Zwei- als auch für Viersitzer-Cabriolets geeignet ist, insbesondere das bei abgelegtem Verdeck die Rücksitze bei einem Viersitzer-Cabriolet für einen Personentransport nicht beeinträchtigt und auch relativ wenig Stauraum im Kofferraum benötigt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die im Anspruch 1 genannten Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Durch die Verschiebung der Heckscheibe über eine Linearführung unter das Vorderdacheil vor dem eigentlichen Versenkvorgang läßt sich das Verdeck in sehr platzsparender Weise im Kofferraum des Fahrzeuges ablegen. Neben dem Vorderdacheil ragen bei abgelegtem Verdeck nur die beiden seitlichen Faltgestänge bzw. die C-Säulen des Heckdacheiles in den Kofferraum. Der Raum zwischen den C-Säulen kann als Kofferraumvolumen genutzt werden.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung ergibt sich dadurch, daß eine deutliche Vergrößerung der Beladeöffnung für den Kofferraum erreicht wird, denn die abgelegten Dacheile können über die erfindungsgemäße drehfeste Verbindung, z. B. eine Kupplung mit dem Kofferdeckel bei seinem Öffnen mitbewegt werden. Auf diese Weise stören die Dacheile beim Beladen des Kofferraumes nicht mehr.

Im Unterschied zu bekannten Lösungen wird durch die erfindungsgemäße Ablage des Verdeckes auch der Innenraum des Fahrzeuges nicht beeinträchtigt. Dies bedeutet, daß bei einem Cabriolet auch bei offenem Verdeck die Rücksitze zur Verfügung stehen.

Nachfolgend wird anhand der Zeichnung prinzipiell ein Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 ein Cabriolet mit geschlossenem Verdeck;

Fig. 2 das Cabriolet nach Fig. 1 zu Beginn des Ablegevorganges für das Verdeck mit unter das Vorderdacheil geschobener Heckscheibe;

Fig. 3 das Cabriolet nach den Fig. 1 und 2 während des Ablegevorganges;

Fig. 4 das Cabriolet mit in den Kofferraum abgelegten

Dacheilen;

Fig. 5 das Cabriolet mit geöffnetem Kofferdeckel zum Beladen des Kofferraumes; und

Fig. 6 Prinzipdarstellung des Verbindungsteiles zwischen dem Verdeck und der vorderen Kofferdekkelscharniereinrichtung in der Draufsicht.

Wie aus den Fig. 1 bis 5 ersichtlich ist, weist das Cabriolet ein Vorderdacheil 1 und ein Heckdacheil mit einer festen Heckscheibe 2, insbesondere aus Glas, auf. Zur Betätigung für einen Ablegevorgang der beiden Dacheile dient ein Faltgestänge 3, das eine Parallelogrammbewegung durchführt. Das Faltgestänge ist an beiden Seiten des Fahrzeuges angeordnet und weist auf jeder Seite eine Verbindungsstrebe 4 auf, an der das Vorderdacheil an einem Ende angelenkt ist, und jeweils eine C-Säule 5 für das Heckdacheil mit der Heckscheibe 2.

Die beiden seitlichen Faltgestänge 3 sind jeweils an ihren hinteren bzw. unteren Enden an ein Verbindungs teil 6 angelenkt, das am hinteren Ende eine gemeinsame Drehachse 7 mit einer vorderen Kofferdeckelscharniereinrichtung 8 eines Kofferdeckels 9 an seinem in Fahrtrichtung gesehen vorderen Ende besitzt. Der Aufbau und die Wirkungsweise des Verbindungsteiles 6 wird nachfolgend anhand der Fig. 6 prinzipiell näher beschrieben.

Zum Öffnen des Verdeckes wird in einem ersten Schritt durch einen nicht dargestellten Linearantrieb die Heckscheibe 2 nach vorne unter das Vorderdacheil 1 geschoben. Hierzu wird sie in einen Spalt 10 zwischen der äußeren Dachhaut und einem darunterliegenden Dachhimmel 11 eingeschoben. Selbstverständlich ist es auch möglich beim Fehlen eines Spaltes die Heckscheibe unter den Dachhimmel 11 zu schieben.

Über einen in der Fig. 6 prinzipiell dargestellten Antrieb 12 werden die beiden Dacheile durch eine entsprechende Verschwenkung des Faltgestänges 3 in Richtung eines Kofferraumes 13 des Fahrzeuges bewegt. Um die Ablage zu ermöglichen ist es dabei erforderlich, daß der Kofferdeckel 9 um eine Drehachse 14 am hinteren Ende des Fahrzeuges verschwenkbar ist. Hierzu ist der Kofferdeckel 9 an einem in der Fig. 6 näher dargestellten Hilfsrahmen 15 über eine hintere Scharniereinrichtung 16 angelenkt.

Fig. 4 zeigt das Cabriolet in Offenstellung mit in den Kofferraum abgelegten Dacheilen.

Fig. 5 zeigt das Fahrzeug mit um die vordere Kofferdekkelscharniereinrichtung 8 geschwenkten Kofferdeckel 9 zum Beladen des Kofferraumes 13 bzw. um dessen Beladeöffnung freizugeben. Wie daraus ersichtlich ist, wird zusammen mit dem Kofferdeckel 9, der um die Drehachse 7 nach oben geschwenkt wird, auch das Verbindungsteil 6 synchron mitverschwenkt. Dies wird dadurch ermöglicht, daß das Verbindungsteil 6 an seinem hinteren Ende die gemeinsame Drehachse 7 mit der Kofferdekkelscharniereinrichtung 8 besitzt. Hierzu ist es allerdings erforderlich, daß das Verbindungsteil 6 aus einer fixierten Position freikommt und mit seinem vorderen Ende in Pfeilrichtung 17 nach unten verschwenkt werden kann. Da die beiden Dacheile an dem Verbindungsteil angelenkt sind, werden diese somit ebenfalls synchron mit dem Kofferdeckel 9 nach oben geschwenkt und ermöglichen auf diese Weise eine große Beladeöffnung.

In der Fig. 6 ist der Aufbau und die Wirkungsweise des an jeder Seite des Fahrzeuges angeordneten Verbindungsteiles 6 ersichtlich.

Wie erwähnt, ist das Verbindungsteil 6 an seinem hinteren Ende auf der Drehachse 7 gelagert.

Am vorderen Ende ist es an einem karosserie-seitig befestigten Fixierdorn 18 als Sperrglied in seiner Lage gehalten. Der Fixierdorn 18 greift in eine entsprechende Aussparung

19 des Verbindungsteils 6 ein und wird auf nicht näher dargestellte Weise, z. B. durch eine hydraulische Antriebseinrichtung 20 in Pfeilrichtung 21 hin- und herbewegt, so daß das Verbindungsteil 6 entweder in seiner Lage fixiert ist, was bei geschlossenem Verdeck und während der Ablegebewegung des Verdeckes der Fall ist, oder um die Drehachse 7 geschwenkt werden kann, wenn der Fixierdorn 18 zurückgezogen wird. Im letzteren Falle kann das Verbindungsteil 6 – wie aus der Fig. 5 ersichtlich ist, zusammen mit dem Kofferdeckel 9 – durch die vordere Kofferdeckelscharniereinrichtung 8 verschwenkt werden.

Die Kofferdeckelscharniereinrichtung 8 ist zu deren Betätigung mit einer nicht näher dargestellten Dreheinrichtung 22, die z. B. ein Elektromotor oder eine elektrohydraulische Kolbenstange sein kann, betätigbar, wodurch der Hilfsrahmen 15 zusammen mit dem Kofferdeckel 9 um die Drehachse 7 verschwenkbar ist.

Damit das Verbindungsteil 6 während der Öffnungsbewegung des Kofferdeckels 9 gemäß Fig. 5 dieser Schwenkbewegung folgen kann, ist es erforderlich, daß das Verbindungsteil 6 form- bzw. kraftschlüssig mit der Kofferdeckelscharniereinrichtung 8 und damit auch mit dessen Dreheinrichtung 22 verbunden wird. Hierzu dient eine Kupplung 23 als drehfeste Verbindung, die eine Klauenkupplung oder eine Scheibenkupplung sein kann, womit eine form- oder kraftschlüssige Verbindung hergestellt wird. Wenn die Kupplung 23 geschlossen wird, folgen das Verbindungsteil 6 und damit auch die beiden Dachteile der Schwenkbewegung des Kofferdeckels 9.

Die Kofferdeckelscharniereinrichtung 8 ist an dem Hilfsrahmen 15, der jeweils seitlich unterhalb der Außenkanten des Kofferdeckels 9 verläuft, angeordnet. Wie erwähnt, ist der Kofferdeckel 9 zusätzlich noch an seinem hinteren Ende über eine hintere Scharniereinrichtung 16 drehbar an dem Hilfsrahmen 15 gelagert. Für die Ablage der beiden Dachteile wird somit der Kofferdeckel 9 über den hinteren Drehpunkt 14 am Hilfsrahmen 15 nach hinten geöffnet. Für die normale Beladeöffnung des Kofferdeckels 9 werden dieser und der Hilfsrahmen 15 über die vordere Kofferdeckelscharniereinrichtung 8 nach vorne geöffnet. Der Kofferdeckel 9 wird dabei selbst im vorderen Bereich durch eine nicht dargestellte Fixiereinrichtung zum Hilfsrahmen 15 lagefest gehalten.

#### Patentansprüche

1. Hardtop-Verdeck für ein Cabriolet, das ein Vorderdachteil (1) und ein Heckdachteil mit einer festen Heckscheibe (2), insbesondere aus Glas, mit folgenden Merkmalen aufweist:

1.1 die Heckscheibe (2) ist vor einem Versenkvorgang durch einen Linearantrieb unter das Vorderdachteil (1) schiebbar,

1.2 beide Dachteile (1 und 2) sind mit einem Kaltgestänge (3) versehen,

1.3 beide Dachteile (1 und 2) sind mit der unter das Vorderdachteil (1) geschobenen Heckscheibe (2), gemeinsam durch das Kaltgestänge (3) bewegt, unter einem Kofferdeckel (9) eines Kofferraumes (13) ablegbar und

1.4 das Kaltgestänge (3) ist an einem Verbindungssteil (6) angelenkt, das mit einer in Fahrtrichtung vorne liegenden vorderen Kofferdeckelscharniereinrichtung (8) eine gemeinsame Drehachse (7) aufweist und das am vorderen Ende über ein ein- und ausfahrbares Sperrglied (Fixierdorn 18) fahrzeugfest arretierbar ist, wobei beim Ablegevorgang der beiden Dachteile (1 und 2), das Verbindungssteil (6) durch das eingefahrene Sperrglied (Fixierdorn 18) lagefixiert ist und beim Öffnen des Kofferdeckels (9) zum Beladen des Kofferraumes (13) das Sperrglied das Verbindungsteil (6) freigibt, und wobei zwischen dem Verbindungsteil und einer Antriebseinrichtung (Dreheinrichtung 22) für die vordere Kofferdeckelscharniereinrichtung (8) eine drehfeste Verbindung herstellbar ist.

2. Hardtop-Verdeck nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Heckscheibe (2) in einen Spalt (10) zwischen Dachhaut und Dachhimmel (11) einschiebbar ist.

3. Hardtop-Verdeck nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kofferdeckel (9) an seitlichen Hilfsrahmen (15) befestigt ist, wobei die vordere Kofferdeckelscharniereinrichtung (8) am in Fahrtrichtung vorderen Ende des Hilfsrahmens (15) befestigt ist, und wobei der Kofferdeckel (9) am hinteren Ende des Hilfsrahmens über eine zweite, hintere Scharniereinrichtung (16) mit dem Hilfsrahmen verbunden ist.

4. Hardtop-Verdeck nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur drehfesten Verbindung zwischen dem Verbindungsteil (6) und der vorderen Kofferdeckelscharniereinrichtung (8) eine Kupplung (23) vorgesehen ist.

---

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

---

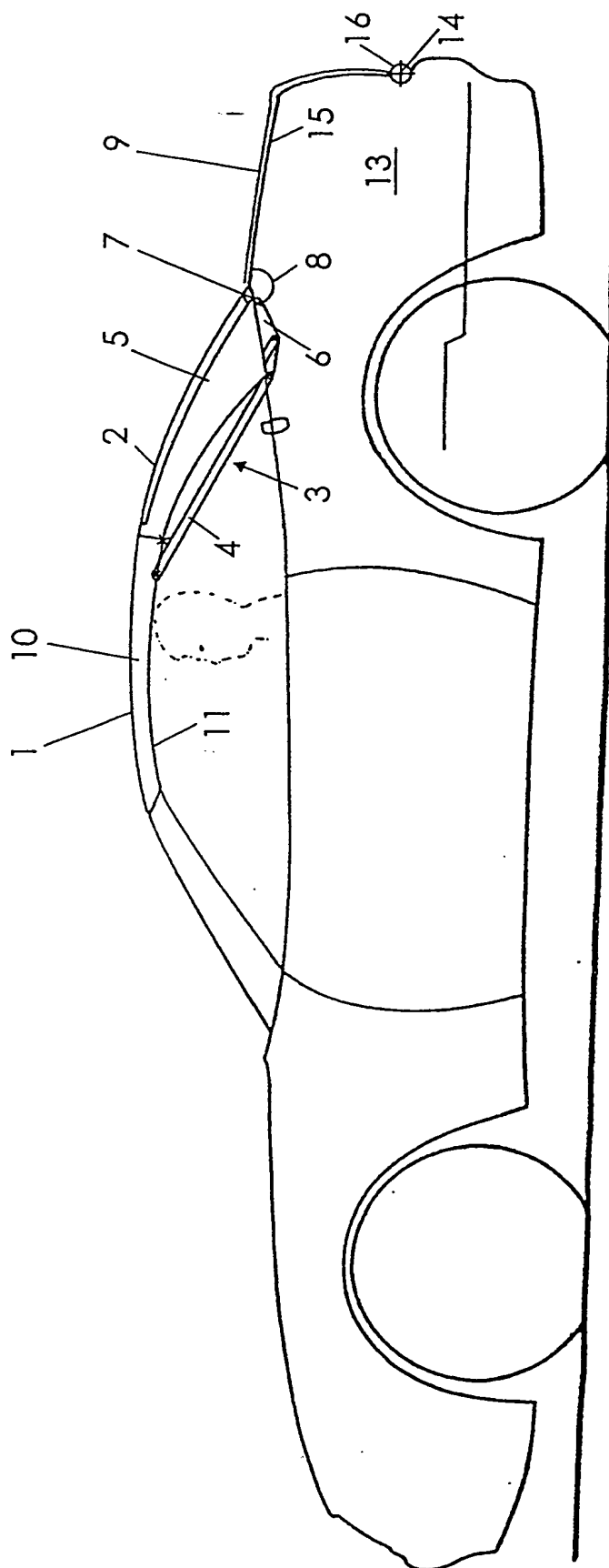


Fig. 1

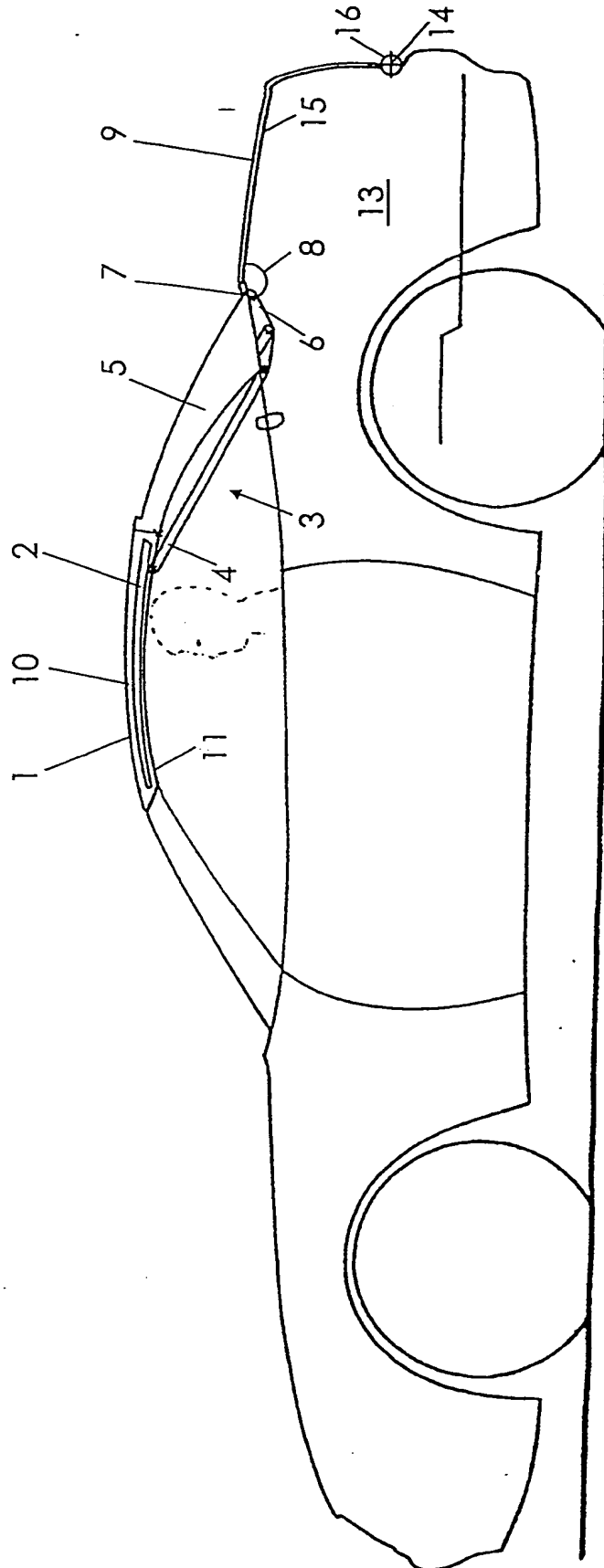


Fig. 2

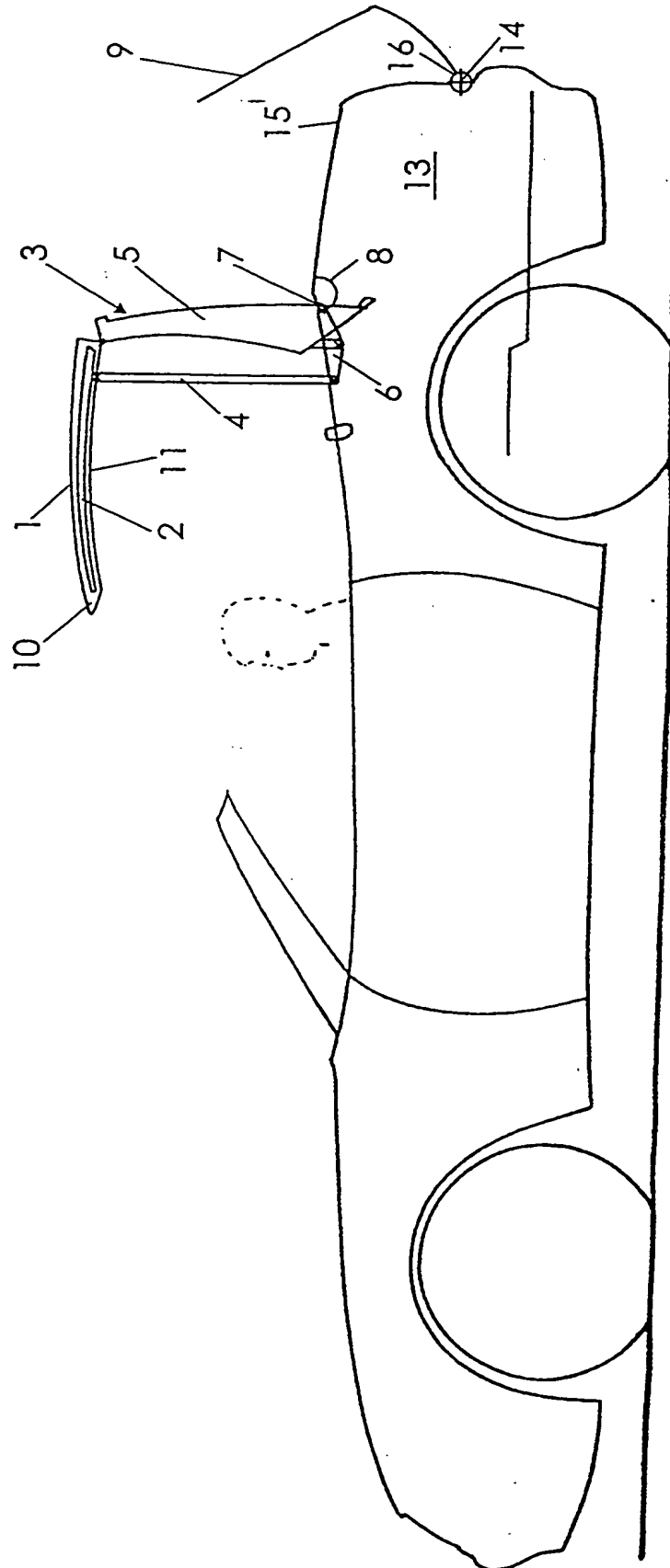


Fig. 3

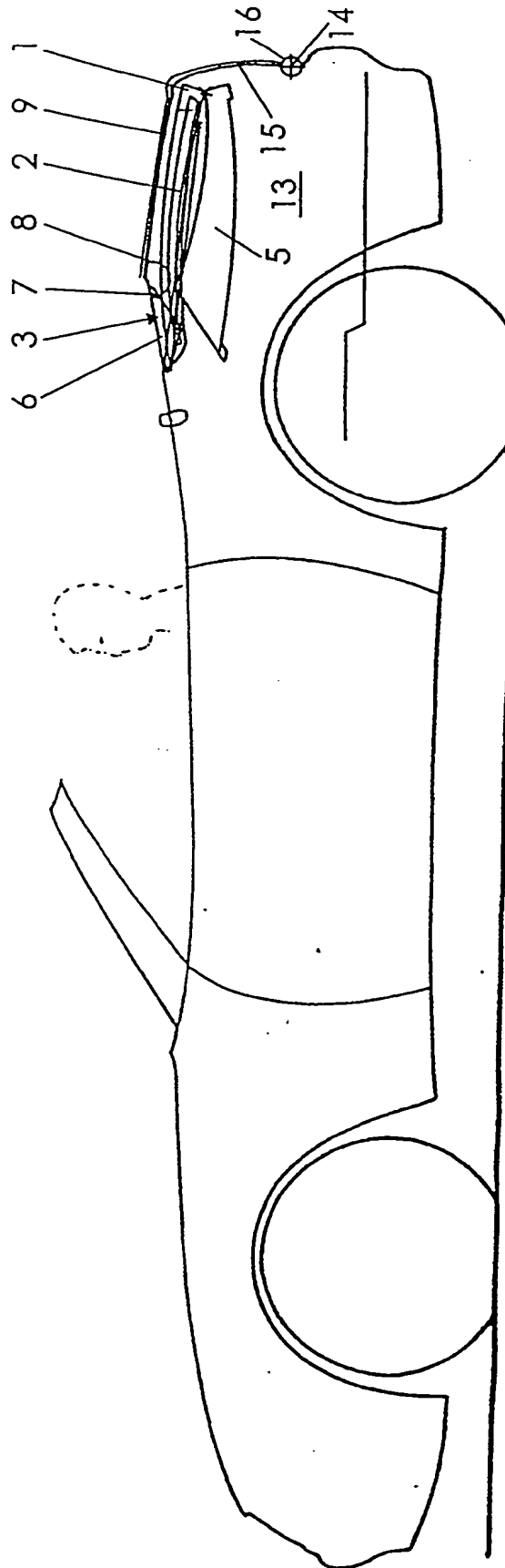


Fig. 4

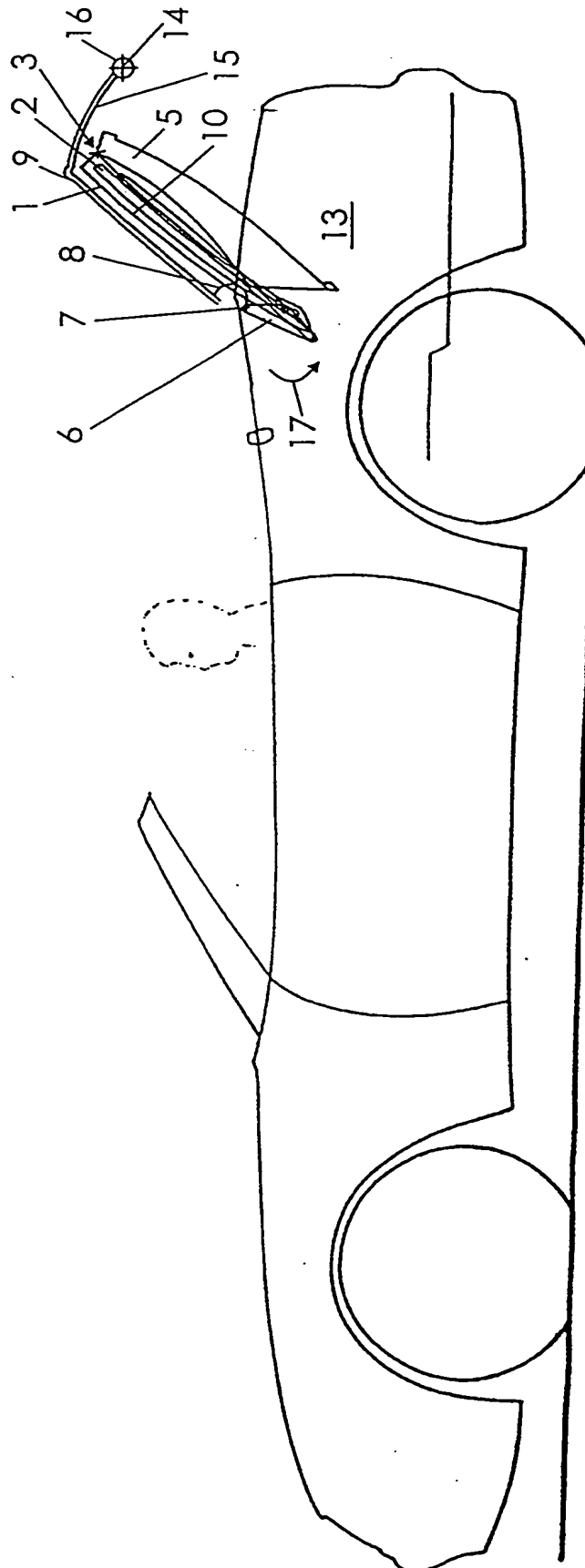


Fig. 5



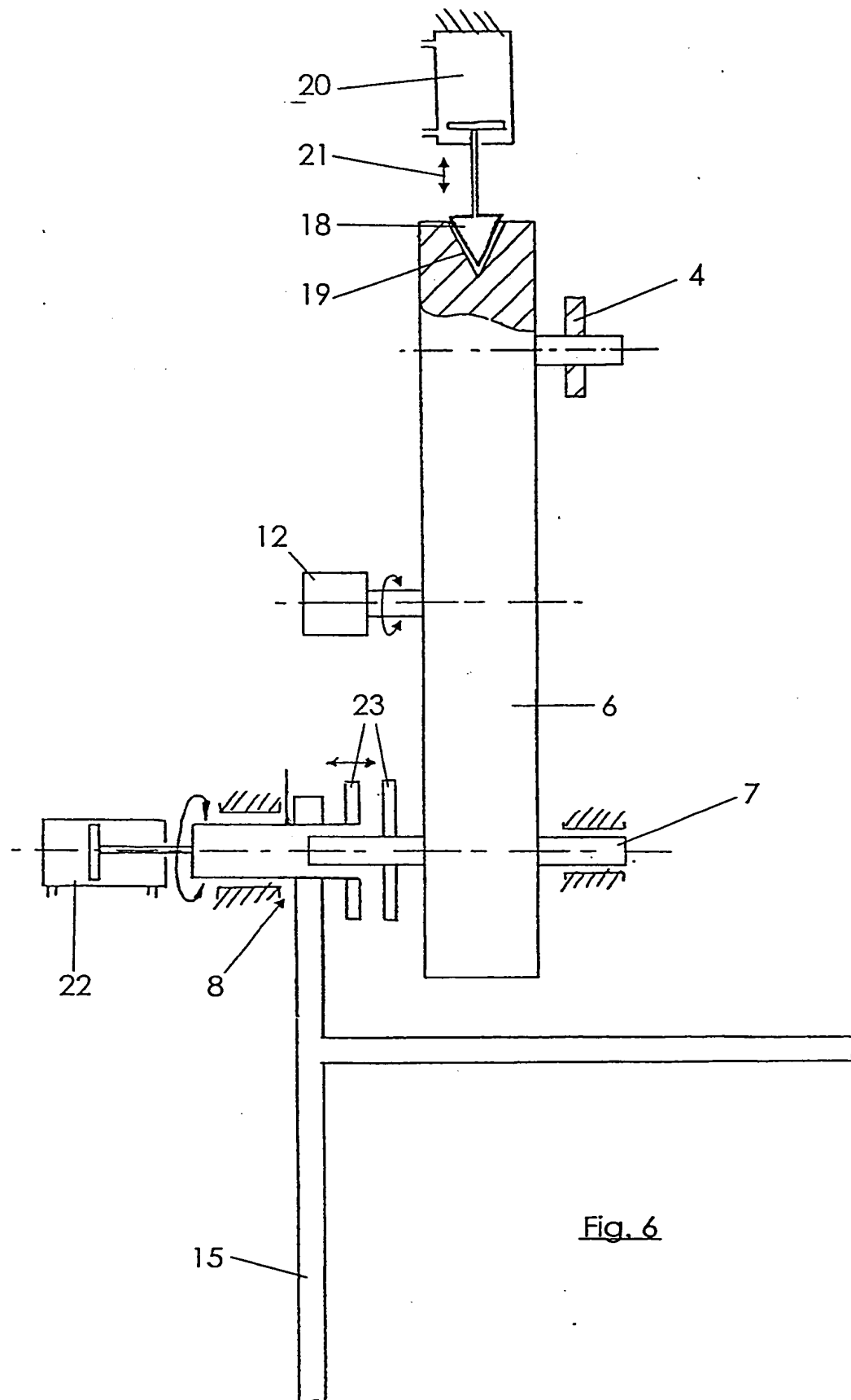


Fig. 6